

PENGARUH MODEL *QUANTUM TEACHING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DI KELAS X SMA ETHIKA PALEMBANG

Seri Oktarina¹, Fajri Ismail², Rieno Septra Nery³

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Email: serioktarina@gmail.com.

Abstract

The aim of this study was to know the effect of quantum teaching models to concept mathematics comprehension students' in class X SMA Ethika Palembang. This study used true experimental design with posttest-only control design. The population of this study were all of ten grade students of SMA Ethika Palembang in 2015/2016 academic years which consisted of four classes with 101 students. From three classes population were taken two classes, it was X_2 which consisted of 35 students as a control group and X_1 which consisted of 33 students as an experimental group. The study was done in four meetings. The first until third meetings, both of classes was given treatment in experimental group with quantum teaching models and control group with conventional model with material functions, simple and quadratic functions. In four meetings, both of classes were given posttest to know the effect of quantum teaching models to concept mathematics comprehension after was given treatment. The data of this study was taken by a test. Based on the result of this study, it can be concluded that the concept mathematics comprehension students after quantum teaching models appliced showed $t_{test} = 2,64 > t_{tabel} = 1,67$ so the null hypotheses (H_0) was pushed and the alternative hypotesis (H_a) is accepted, it means that there is effect of quantum teaching models to concept mathematics comprehension students' at the ten grade students of SMA Ethika Palembang.

Keywords : quantum teaching models, concept mathematics comprehension, material function, simple and quadratic function.

¹Alumni UIN Raden Fatah Palembang

²Pembimbing 1, Dosen UIN Raden Fatah Palembang

³Pembimbing 2, Dosen UIN Raden Fatah Palembang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa di kelas X SMA Ethika Palembang. Jenis penelitian yang digunakan adalah *true experimental design* dengan desain *posttest-only control design*, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X yang ada di SMA Ethika Palembang tahun ajaran 2015/2016 yang terdiri dari tiga kelas dengan jumlah siswa 101 siswa. Dari dua populasi diambil sampel dengan menggunakan penentuan sampel teknik *simple random sampling* didapatkan dua kelas sampel yaitu kelas X₂ dengan jumlah 35 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas X₁ berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen. Penelitian itu dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan. Pertemuan pertama sampai ketiga, kedua kelas diberi perlakuan yaitu kelas eksperimen dengan model *quantum teaching* dan kelas kontrol dengan model konvensional pada materi fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat. Pada pertemuan keempat, kedua kelas dilakukan *posttest* untuk mengetahui adakah peningkatan pemahaman konsep matematika mereka setelah diberi perlakuan. Data penelitian ini dihasilkan dari tes. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan pemahaman konsep matematika siswa selama diterapkan model *quantum teaching* didapat $t_{hitung} = 2,64 > t_{tabel} = 1,67$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima artinya ada pengaruh pemahaman konsep matematika siswa setelah diterapkan model *quantum teaching* di kelas X SMA Ethika Palembang.

Kata-kata kunci : Model *Quantum Teaching*, Pemahaman Konsep Matematika, Fungsi, Fungsi Sederhana, Fungsi Kuadrat.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan cabang mata pelajaran yang luas cakupannya dan bukan hanya sekedar bisa berhitung atau memasukkan angka-angka ke dalam rumus saja tetapi mencakup beberapa kompetensi yang menjadikan siswa dapat memahami dan mengerti tentang konsep dasar matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika yang mengajar di kelas X SMA Ethika Palembang pada tanggal 19 Agustus 2015 diperoleh informasi bahwa ternyata masih banyak siswa-siswi yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika terutama di kelas X. Hal itu dapat dilihat dari hasil belajar siswa kelas X yang mendapat nilai maksimum 25 – 60 hal tersebut dibawah KKM (70). Penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah masih banyak siswa yang terpaksa untuk belajar matematika karena beranggapan matematika itu pelajaran yang sulit, kaku, dan membosankan. Hal ini menyebabkan siswa kurang bersemangat dalam belajar matematika. Akibatnya, siswa akan mengalami kesulitan untuk memahami konsep dari suatu materi dan tidak bisa menyelesaikan materi selanjutnya.

Berdasarkan uraian tentang hasil wawancara guru, tampak adanya kesenjangan antara kenyataan dengan harapan. Tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan dimiliki oleh siswa ternyata belum tercapai, terutama pemahaman konsep. Mengingat bahwa pemahaman konsep merupakan langkah awal yang harus dimiliki siswa untuk mencapai tujuan matematika lainnya, maka perlu dilakukan suatu upaya untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut. Jika pemahaman siswa dibiarkan rendah, maka pencapaian tujuan matematika akan sulit terlaksana. Dampak lain yang akan timbul adalah kurangnya minat siswa untuk mempelajari matematika. Hal ini tentu saja akan menghambat proses pengembangan matematika kedepannya.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan mengadakan variasi proses pembelajaran yang menyenangkan dan bukan menyieramkan sehingga dapat meningkatkan motivasi sekaligus mempermudah pemahaman siswa dalam belajar matematika misalnya dengan penerapan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara langsung untuk membangun pemahamannya. Model pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah model *quantum teaching*.

Model *quantum teaching* menekankan agar siswa mengetahui dan memahami bentuk nyata dari pembelajaran yang berlangsung dengan bantuan aktivitas yang diberikan oleh guru. Hal tersebut membuat siswa tidak mengkhayal dalam membayangkan suatu konsep materi yang dipelajari. Sehingga siswa mampu mengungkapkan konsep matematikanya dengan bahasa yang benar dan mudah dipahami. Adanya hal tersebut, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dikembangkan.

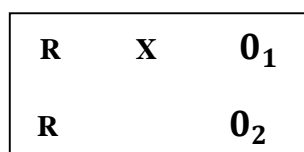
Wena (2010: 160) menyatakan bahwa model *quantum teaching* merupakan cara baru yang memudahkan proses belajar untuk segala mata pelajaran. Tujuan pokok dari model *quantum teaching* menurut Sa'ud (2011: 30) yaitu meningkatkan motivasi belajar, daya ingat, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran. De Porter (2014: 127) menyebutkan model *quantum teaching* terdiri atas enam tahap yaitu tumbuhkan, alami, namai, demonstrasi, ulangi dan rayakan. Kemudian masing-masing tahap tersebut dapat diingat dalam bentuk akronim TANDUR. Dengan menggunakan *quantum teaching* dalam proses pembelajaran diharapkan akan tercipta lingkungan belajar yang menyenangkan dan memotivasi sehingga

pemahaman siswa terhadap suatu konsep dapat meningkat. Bertitik tolak dari permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Quantum Teaching* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Kelas X SMA Ethika Palembang”

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa di kelas X SMA Ethika Palembang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu (Sugiyono, 2013:11). Desain dalam penelitian ini menggunakan *Posttest-Only Control Design*. Paradigma penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1
Desain Penelitian

Keterangan: O_1 = Hasil pengukuran pada kelompok eksperimen

O_2 = Hasil pengukuran pada kelompok kontrol

X = Perlakuan kelompok eksperimen.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah ($O_1:O_2$) (Sugiyono, 2013:112).

Definisi operasional variabel yang digunakan adalah (1) *quantum teaching* dan (2) kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. *Quantum teaching* adalah proses pembelajaran yang berlangsung melalui aktivitas yang diberikan oleh guru, dimana dalam proses pembelajarannya berlangsung secara meriah dan menyenangkan. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki oleh

seseorang untuk mengungkapkan kembali tentang ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk lisan maupun tertulis sehingga orang lain mengerti tentang apa yang dia katakan. Hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk soal uraian tentang materi yang sudah dipelajari. Indikator kemampuan pemahaman konsepnya yaitu kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifatnya, kemampuan memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep, kemampuan menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representatis, kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, kemampuan menggunakan dan memanfaatkan konsep, dan kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Variabel penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2010: 161). Jadi variabel yang digunakan dalam penelitian ini oleh peneliti dibagi menjadi dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah *quantum teaching* dan variabel terikat adalah pemahaman konsep matematika siswa.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Ethika Palembang tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 101 orang yang terdiri dari 3 kelas. Untuk teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*.

Tabel 1
Populasi Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
X ₁	16	17	33
X ₂	15	20	35
X ₃	16	17	33
Jumlah	47	54	101

Tabel 2
Sampel Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
X ₁	16	17	33
X ₂	15	20	35

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk

mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010:193). Melalui tes ini akan tampak seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap materi fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat. Tes diberikan kepada siswa pada akhir pertemuan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Sebelum melakukan belajar mengajar, peneliti terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian, validasi ini digunakan untuk mendapatkan instrumen penelitian yang berkriteria valid. Instrumen penelitian yang divalidasi diantaranya RPP, LKS, dan *posttest*.

Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2010: 211). Adapun rumus yang digunakan untuk validitas data ini yaitu *korelasi product moment*.

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n\Sigma x^2 - (\Sigma X)^2\}\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi tiap item

N : banyaknya subyek tiap isi

ΣX : jumlah skor item

ΣY : jumlah skor total (seluruh item)

ΣX^2 : jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 : jumlah kuadrat skor total (seluruh item)

ΣXY : jumlah perkalian skor item dengan skor total

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan harga $r_{Product Moment}$ dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga r lebih $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

Uji Validitas *Posttest*

Posttest diuji cobakan kepada 10 orang siswa kelas XI SMA Ethika Palembang. Dalam hal ini yang diujicobakan pada soal *posstest*. Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung korelasi masing-masing pertanyaan (item)

dengan skor totalnya. Rumus korelasi yang dipergunakan adalah *korelasi product moment*. Hasil ujicoba soal *posstest* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3
Hasil Validasi Soal *Posttest*

Item/Soal	Validitas		
	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,9313	0,632	Valid
2	0,7996	0,632	Valid
3	0,6330	0,632	Valid
4	0,7996	0,632	Valid
5	0,9217	0,632	Valid

Dari hasil ujicoba ini dapat disimpulkan bahwa soal *posttest* pada materi fungsi, fungsi sederhana dan fungsi kuadrat pada penelitian ini adalah berkriteria valid.

Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010:178). Untuk mengetahui reabilitas tes dengan soal uraian dapat menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

dengan rumus varian total

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n} \quad \text{dan} \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

r_{11} = Koevisien reabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

σ_t^2 = Varian total

σ_i^2 = Varian skot item

$\sum x_i^2$ = Jumlah skot item kuadrat

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir soal

$\sum y^2$ = Jumlah skot total kuadrat

$(\sum x_i)^2 =$ Kudrat dari jumlah skor item

$(\sum y)^2 =$ Kudrat dari jumlah skor total

Uji Reliabilitas *Posttest*

Untuk melihat apakah instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data, maka dilakukan uji reliabilitas. Rumus yang digunakan adalah rumus *Alpha*. Dari perhitungan didapat $r_{II} = 0,6807$ dan $r_{tabel} = 0,632$ maka $r_{II} > r_{tabel}$. Ini berarti instrumen tes tersebut reliabel.

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat data setiap variabel yang akan dianalisis berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka akan terlebih dulu dilakukan pengujian normalitas data. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan rumus Chi-kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : Chi-Kuadrat

O_i : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i : frekuensi yang diharapkan,

k : banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ dengan taraf signifikan 5% maka sampel akan berdistribusi normal (Sudjana, 2005 : 273).

Uji Homogenitas

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, jika kedua kelompok telah diketahui berdistribusi normal, maka langkah-langkah pengolahan data selanjutnya adalah pengujian homogenitas. Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Hipotesis yang akan diuji:

Homogenitas data dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{1/2\alpha(V_1, V_2)}$ dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_b - 1)$ dan dk penyebut = $(n_k - 1)$

Keterangan :

n_b : banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_k : banyaknya data yang variansnya lebih kecil

(Sudjana, 2005 :250)

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti tidak homogen

Uji Hipotesis

Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan *quantum teaching* dengan cara menghitung uji test dengan rumus uji-t yang telah di paparkan oleh Sudjana (2005 : 239) sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan menentukan dk = $n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1-\alpha)$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil *posttest* siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 63,2 sedangkan kelas kontrol 50,59. Dimana skor tertinggi pada kelas eksperimen 87,5 dan nilai terendahnya 18,75 sedangkan pada kelas kontrol skor tertinggi yaitu 75 dan skor terendah 6,25. Untuk lebih jelasnya, hasil *posttest* siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4
Hasil *Posttest*

Kelompok	Nilai tertinggi	Nilai rendah	Mean
Eksprimen	87,5	18,75	63,2
Kontrol	75	6,25	50,59

Selanjutnya untuk mengetahui hasil kemampuan pemahaman konsep setelah *posttest* dilakukan pada kelas eksperimen, berikut rangkuman hasil perhitungan rata-rata per indikator dan rata-rata per soal *posttest*.

Tabel 5:
Rata-Rata Siswa Mencapai Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

No soal	Skor soal	Indikator pemahaman konsep	Rata-rata per indikator	Rata-rata per soal
1	2	Memberi contoh dan noncontoh dari suatu konsep	1,78	3,47
	2	Menyatakan ulang sebuah konsep.	1,69	
2	2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	1,63	1,63
3	2	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	1,12	1,12
4	2	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	1,18	3,2
	2	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	1,24	
	2	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	0,78	
5	2	Mengaplikasikan konsep Algoritma pemecahan masalah.	0,42	0,42

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa skor per indikator pada soal nomor 5 dengan indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah lebih rendah dibandingkan dengan skor per indikator pada soal lainnya. Hal ini dikarenakan pada soal nomor 5 materinya cukup sulit untuk dipahami oleh siswa.

Adapun untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran berlangsung pada kelas kontrol, berikut rangkuman hasil perhitungan rata-rata per indikator dan rata-rata per soal *posttest*.

Tabel 6.
Rata-Rata Siswa Mencapai Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

No soal	Skor soal	Indikator pemahaman konsep	Rata-rata per indikator	Rata-rata per soal
1	2	Memberi contoh dan noncontoh dari suatu konsep .	1,62	3,19
	2	Menyatakan ulang sebuah konsep.	1,57	
2	2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).	1,51	1,51
3	2	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	1,02	1,02

4	2	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	1,05	2,07
	2	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	0,71	
	2	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	0,31	
5	2	Mengaplikasikan konsep Algoritma pemecahan masalah.	0,17	0,17

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa skor per indikator pada soal nomor 5 dengan indikator pemahaman konsep yaitu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah lebih rendah dibandingkan dengan skor perindikator pada soal lainnya. Hal ini dikarenakan pada soal nomor 5 materinya cukup sulit untuk dipahami oleh siswa.

Langkah selanjutnya yaitu hasil uji normalitas masing – masing kelompok :

Tabel 7:

Hasil Uji Normalitas

Kelas	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{tabel} (\alpha = 0.05)$	Kesimpulan
Eksperimen	2,4	11,1	Data berdistribusi normal
Kontrol	5,56	11,1	Data berdistribusi normal

Selain Sedangkan dari uji homogenitas varians yang menggunakan statistik F dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang merupakan hasil *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen. Kesimpulan ini diambil berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh yaitu varians (s^2) kelas eksperimen dengan $n = 33$ sebesar **343,09** dan varians (s^2) kelas kontrol dengan $n = 35$ sebesar **223,14**. Sehingga didapatkan nilai F_{hitung} sebesar **1,54** jika dk pembilang 32 dan dk penyebut 34, dengan taraf signifikan 5% maka $F_{1/2\alpha(V_1, V_2)} = 1,78$. Jadi $F_{hitung} < F_{1/2\alpha(V_1, V_2)}$, maka H_0 diterima bahwa varians data *posttest* homogen.

Dari hasil uji t, diperoleh $t_{hitung} = 2,64$ dengan dk = 66 dengan taraf signifikan 5%, maka t_{tabel} adalah **1,67**. Sehingga didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan kriteria pengujian uji t dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

b. Pembahasan

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ini meneliti tentang ada tidaknya pengaruh perlakuan, dengan cara memberi perlakuan tertentu pada kelas eksperimen dan menyediakan kelas kontrol sebagai pembandingnya.

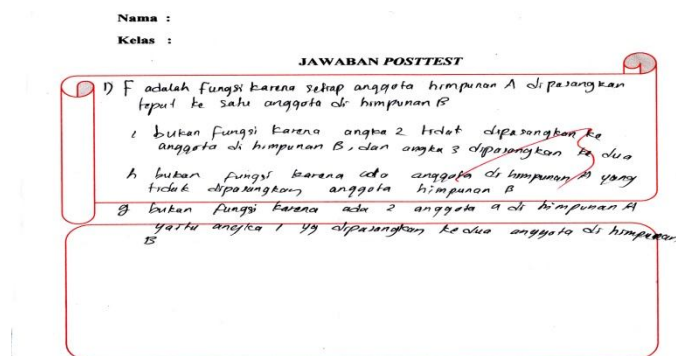
Setelah menentukan kelas eksperimen dan kontrol, peneliti melakukan penelitian pada kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan *quantum teaching* dan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan perolehan nilai siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terlihat pada rekap nilai siswa, dimana setelah perlakuan diperoleh rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen 63,2 dengan nilai tertinggi 87,5 dan nilai terendah 18,75. Sedangkan dari hasil *posttest* siswa pada kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 75 dan terendah 6,25 dengan nilai rata-rata 50,59. Hal ini menunjukkan bahwa rata – rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *quantum teaching* berpengaruh dari pada rata – rata hasil belajar matematika siswa yang diajarkan tanpa model *quantum teaching*. Dengan kata lain, pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan uji statistik (uji-t) yang telah dilakukan, $t_{hitung} = 2,64$. Harga ini lebih besar dari harga $t_{tabel} = 1,67$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ sehingga didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka kesimpulannya adalah hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Artinya ada pengaruh model *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Berikut akan dijelaskan hasil *posttest* siswa :

1. Hasil *Posttest* Soal No. 1

Pada *posttest* soal nomor 1, indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang terlihat adalah kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep dan kemampuan memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep. Berdasarkan hasil yang diperoleh siswa, soal nomor 1 ini dapat dikerjakan di kelas eksperimen dengan persentase rata-rata sebesar 3,47; sedangkan di kelas kontrol persentase rata-rata siswa yang mampu mengerjakan soal ini sebesar 3,19. Adapun contoh jawaban siswa pada soal *posttest* nomor 1 ini adalah sebagai berikut :



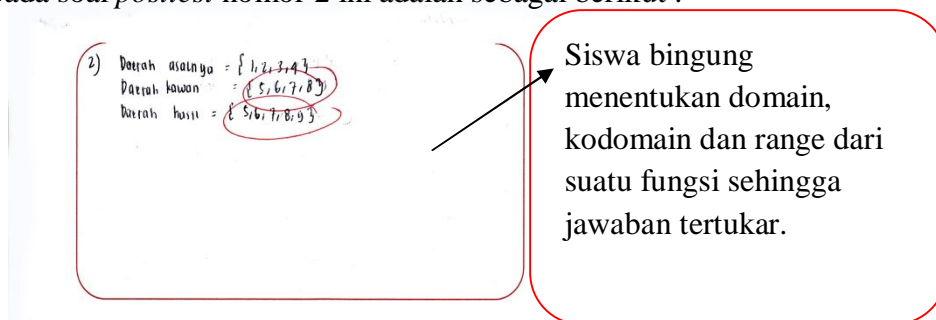
Gambar 2

Jawaban Siswa Yang Menjawab Benar Soal *Posttest* Nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa di atas berarti siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan sempurna. Walaupun masih ada 10% siswa yang belum menjawab dengan sempurna yang disebabkan karena siswa kurang teliti dalam memahami materi sehingga jawaban siswa menjadi terbolak-balik atau tertukar.

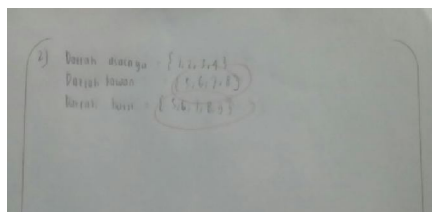
2. Hasil *Posttest* Soal No. 2

Pada *posttest* soal nomor 2, indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang terlihat adalah mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya). Berdasarkan hasil yang diperoleh siswa, soal nomor 2 ini dapat dikerjakan di kelas eksperimen dengan persentase rata-rata sebesar 1,63 sedangkan di kelas kontrol, persentase siswa yang mampu mengerjakan soal ini sebesar 1,51. Sebagaimana terlampir pada lampiran 24 dan 25. Hal ini berarti proses pembelajaran juga dapat dikatakan berhasil karena sebagian besar siswa telah mampu menyelesaikan soal dalam menentukan domain, kodomain dan range dari suatu fungsi. Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal nomor 2 ini adalah siswa kurang memahami konsep dalam menentukan domain, kodomain dan range dari suatu fungsi sehingga ketika soal sedikit di bolak-balik siswa menjadi bingung. Adapun contoh jawaban siswa yang menjawab benar dan kurang tepat pada soal *posttest* nomor 2 ini adalah sebagai berikut :

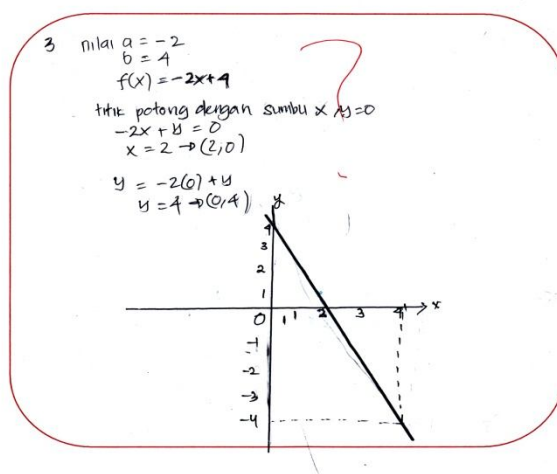
Gambar 3. Jawaban Siswa Yang Menjawab Benar dan Kurang Tepat pada Soal *Posttest* Nomor 2

3. Hasil Posttest Soal No. 3

Pada *posttest* soal nomor 3, indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang terlihat adalah mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep. Berdasarkan hasil yang diperoleh siswa, soal nomor 3 ini dapat dikerjakan di kelas eksperimen dengan persentase rata-rata sebesar 1,12 sedangkan di kelas kontrol, persentase rata-rata siswa yang mampu mengerjakan soal ini sebesar 1,02. Sebagaimana terlampir pada lampiran 24 dan 25. Hal ini berarti proses pembelajaran juga dapat dikatakan cukup berhasil karena sebagian besar siswa telah mampu menyelesaikan soal dalam menggambar grafik fungsi f pada bidang Cartesius. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah siswa tidak menuliskan syarat perlunya yaitu $f: x \rightarrow f(x) = ax + b$ dengan nilai $f(0)$ dan nilai $f(4) = -4$. Syarat cukupnya yaitu siswa harus menentukan terlebih dahulu nilai a dan b , kemudian menuliskan rumus untuk fungsi $f(x)$ nya, menentukan titik-titik potong fungsi f dengan sumbu X maupun dengan sumbu Y sebelum menggambar fungsi f tersebut kedalam bidang Cartesius. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa kurang memahami materi dengan melihat syarat-syarat yang diperlukan dan syarat-syarat cukupnya. Berikut disajikan salah satu pekerjaan siswa :



Siswa bingung menentukan domain, kodomain dan range dari suatu fungsi sehingga jawaban tertukar.



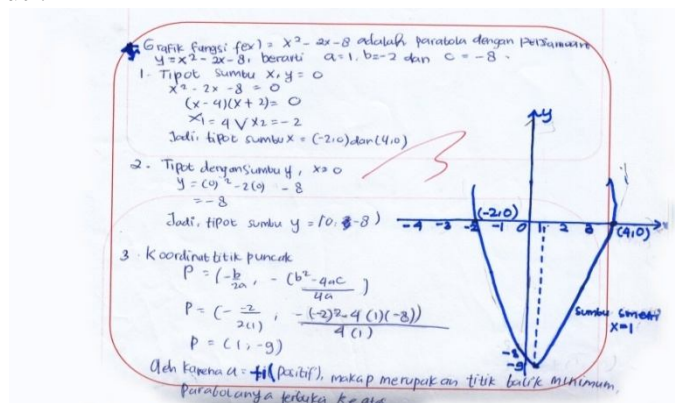
Kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa tidak menjelaskan syarat yang diperlukan (mendapatkan nilai a , b dan rumus $f(x)$ terlebih dahulu.

Gambar 4

Jawaban Siswa Yang Menjawab Benar dan Kurang Tepat pada Soal *Posttest* Nomor 3

4. Hasil Posttest Soal No. 4

Pada *posttest* soal nomor 4, indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang terlihat adalah mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, menyajikan konsep ke dalam berbagai bentuk representatis. Berdasarkan hasil yang diperoleh siswa, soal nomor 3 ini dapat dikerjakan di kelas eksperimen dengan persentase rata-rata sebesar 3,2 sedangkan di kelas kontrol, persentase rata-rata siswa yang mampu mengerjakan soal ini sebesar 2,07. Sebagaimana terlampir pada lampiran 24 dan 25. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah siswa kurang tepat dalam menuliskan kembali grafik fungsi $f(x)$. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pembelajaran siswa sudah memahami langkah-langkah dan prosedur dalam menjawab soal namun kurang teliti dalam menjawabnya. Adapun contoh jawaban siswa yang menjawab benar dan kurang tepat pada soal *posttest* nomor 4 ini adalah sebagai berikut :



Gambar 5

Jawaban Siswa Yang Menjawab Benar Soal *Posttest* Nomor 4

5. Hasil Posttest Soal No. 5

Pada *posttest* soal nomor 5, indikator kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang terlihat adalah mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah. Berdasarkan hasil yang diperoleh siswa, soal nomor 5 ini dapat dikerjakan di kelas eksperimen dengan persentase rata-rata sebesar 0,42 sedangkan di kelas kontrol, persentase rata-rata siswa yang mampu mengerjakan soal ini sebesar 0,17. Sebagaimana terlampir pada lampiran 24 dan 25. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah siswa tidak bisa menentukan waktu dan tinggi maksimum sebuah peluru. Hal ini disebabkan karena siswa belum bisa menganalisis

soal berupa pemecahan masalah dengan menggunakan konsep matematika. Adapun contoh jawaban siswa yang menjawab benar dan kurang tepat pada soal *posttest* nomor 5 ini adalah sebagai berikut :

5) $h = 32t - 2t^2$ $a = -2, b = 32$ dan $c = 0$
Tinggi maksimum dicapai pada $t = \frac{-b}{2a} = \frac{-(32)}{-4} = 8$
Jadi, waktu yang diperlukan untuk mencapai titik maksimum adalah 8 detik.

Dank maks = $\frac{-b}{4a} = \frac{-(32)^2 - 4(-2)(0)}{4(-2)} = \frac{-1024}{-8} = 128$

Jadi, tinggi maksimum peluru adalah 8 meter

Kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa salah dalam menyimpulkan jawaban.

Gambar 6

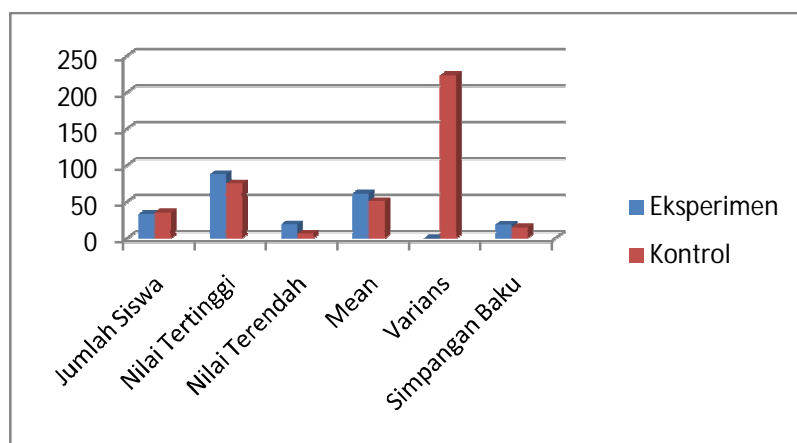
Jawaban Siswa Yang Menjawab Benar dan Kurang Tepat pada Soal *Posttest* Nomor 5

Berikut akan diuraikan hasil pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 8 :

Hasil pembelajaran kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol

Data	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Nilai tertinggi	87,5	75
Nilai rendah	18,75	6,25
Mean	61,32	50,59
Varians	343,09	223,14
Simpangan baku	18,52	14,94

**Grafik 1 :**

Hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan di kelas X SMA Ethika Palembang selama 4 kali tatap muka baik di kelas eksperimen dengan menggunakan model *quantum teaching* dan di kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional menunjukkan bahwa hasil perhitungan menggunakan uji 't' pada data *posttest* yang dilakukan di kelas eksperimen yang berjumlah 33 orang siswa dan di kelas kontrol yang berjumlah 35 orang siswa dengan taraf signifikan 5%, diperoleh $t_{hitung} = 2,64$ dan $t_{tabel} = 1,67$. Data ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *quantum teaching* terhadap pemahaman konsep siswa di kelas X SMA Ethika Palembang. Di mana pengaruh tersebut dapat dilihat dari hasil data tes pemahaman konsep matematika yang terdiri dari 5 soal essay, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 61,32 dan nilai rata-rata kelas kontrol 50,59.

b. Saran

Dengan memperhatikan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelajarannya, khususnya pada tahap demonstrasikan siswa terlalu aktif untuk menunjukkan bahwa mereka tahu. Sehingga menurut hemat penulis untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat membawa asisten agar peneliti tidak kewalahan dalam proses pembelajaran.
2. Bagi siswa, diharapkan dapat sering berlatih untuk menyelesaikan soal-soal matematika, agar siswa mampu memahami konsep matematika dengan benar sehingga menjadi hal yang biasa bukan hal yang sulit.
3. Bagi penelitian selanjutnya, agar dapat menggunakan model *quantum teaching* ini pada pokok bahasan yang lain dan mengukur kemampuan matematika yang lain pula.

5. DAFTAR PUSTAKA

A'la, Miftahul. 2010. *Quantum Teaching*. Yogyakarta: DIVA Press.

Aceng, Jaelani dan Sumadi. *Penerapan Metode Quantum Teaching Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika pada Materi Pokok*

Penjumlahan dan Pengurangan. EduMat, Vol. 2, No. 1, April 2010 hal 35-40. (diakses tanggal 16-03-2015).

Arikunto, Suharsimi. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

DePorter, Bobbi. 2014. *Quantum Teaching*. Bandung : PT. Mizan Pustaka.

Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.